EL FASCINANTE MUNDO DE...

LAS HORMIGAS





Parramón

Texto: Maria Àngels Julivert
Licenciada en Biología,
especialidad en Zoología

Ilustraciones: Marcel Socías

Dirección de edición: José Mª Parramón Homs
Realización editorial: Isidro Sánchez
Dirección de arte: Antoni Inglés
Dirección de producción: Rafael Marfil

Editado y distribuido por Parramón Ediciones, S.A.
Gran Via de les Corts Catalanes, 322-324
08004 Barcelona

ISBN 84-342-1188-2
Depósito legal: B. 15.267 - 91
Impreso en España

Edición digital Adrastea. Mayo de 2005.

EL FASCINANTE MUNDO DE...

LAS HORMIGAS



Parramón

HORMIGAS EN TODO EL MUNDO

Existe una gran variedad de hormigas, más de 12.000 especies, muy diferentes entre sí, tanto por su aspecto como por sus costumbres.

Estos pequeños insectos, que pueden medir desde unos pocos milímetros hasta varios centímetros, se encuentran en casi todas las regiones del mundo, desde la alta montaña hasta el desierto.



Son **insectos sociales** y, como las abejas, pertenecen al orden de los **himenópteros**. Viven en colonias formadas por miles de miembros que trabajan en equipo para asegurar la supervivencia de la comunidad. Es imprescindible, por tanto, que puedan comunicarse entre sí: mediante sustancias químicas se transmiten mensajes y también juegan un papel muy importante las señales táctiles y olfativas.

Su cuerpo, como el de todos los insectos, está dividido en tres regiones:

- **En la cabeza**, normalmente grande, se encuentran los órganos de los sentidos (vista, olfato y tacto), muy importantes en la vida de las hormigas.
- **En el tórax** tienen seis patas y algunas poseen además dos pares de alas, pero la mayoría carecen de ellas.
- **El abdomen** está unido al tórax por una estrecha cintura.

Derecha: Corte en sección de hormiguero de **hormiga negra** o **Messor**.

Abajo: Se distinguen dos grandes grupos de hormigas:
El *Mirmicino* (**hormiga Messor**), que se caracteriza por tener aguijón y por poseer un pedúnculo formado por dos piezas en la unión entre el tórax y el abdomen.
El *Formicino* (**hormiga roja**), que no tiene aguijón y cuyo pedúnculo es de una sola pieza.



Arriba: Vista frontal de la cabeza de una hormiga.

Izquierda: Partes anatómicas del cuerpo de una hormiga.



HORMIGA MESSOR (GRUPO MIRMICINO)



HORMIGA ROJA (GRUPO FORMICINO)



LOS HABITANTES DEL HORMIGUERO

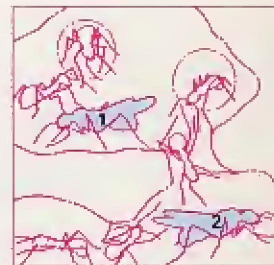
En un hormiguero viven tres tipos diferentes de hormigas: una o varias **reinas**, los **machos** y un gran número de **obreras**.

La reina es la más grande de la colonia y sólo se dedica a poner huevos. Nace con cuatro alas, pero las pierde después del vuelo nupcial. Su vida es bastante larga, pues puede vivir diez, quince e incluso, según las especies, más de veinte años.

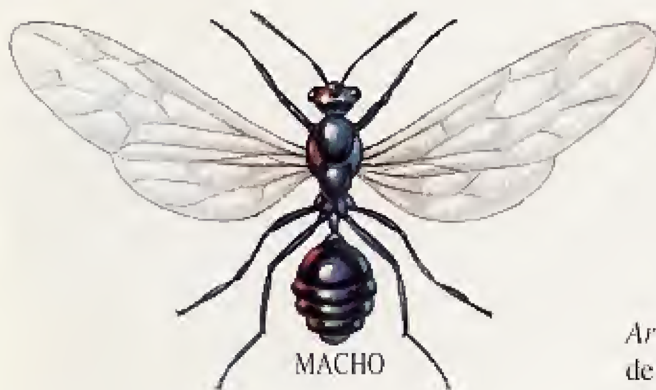
Las obreras, muy numerosas, nunca tienen alas. Se encargan de todas las tareas del nido. Son todas hembras pero incapaces de poner huevos. En sus expediciones en busca de alimento a veces se alejan del nido. Muchas especies dejan entonces pistas olorosas que les permiten encontrar el camino de vuelta. La posición del sol también las ayuda a orientarse.

En determinadas épocas del año, aparecen en el nido los machos, que siempre tienen alas. Su única misión es la de fecundar a las futuras reinas; después mueren.

En algunas especies, reina, machos y obreras se parecen bastante, pero la mayoría de las veces su aspecto es muy diferente.



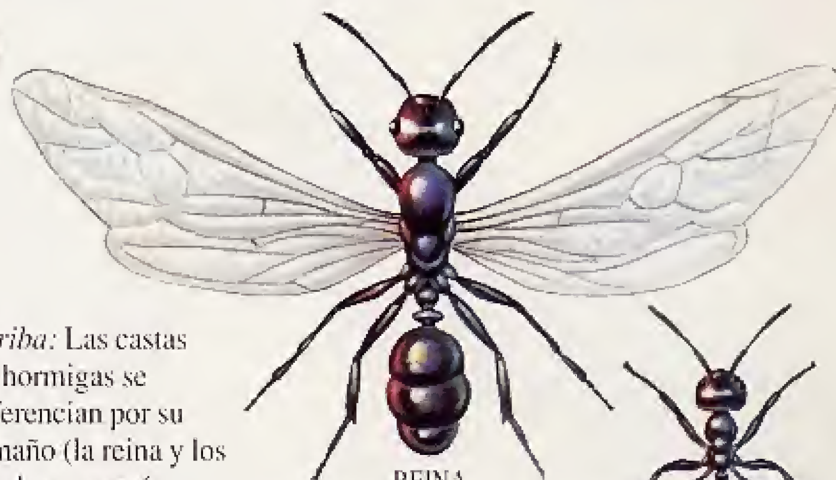
Derecha: Las hormigas más activas son las obreras. Aquí vemos a varias obreras entrando en la cámara central, ocupada por la reina [1] y a otras que entran en una cámara ocupada por un macho [2].



MACHO



15 mm



REINA



20 mm



OBRERA



13 mm

LAS DIFERENTES CASTAS DE HORMIGAS (DEBAJO DE CADA CASTA, EL TAMAÑO REAL MEDIO)

Arriba: Las castas de hormigas se diferencian por su tamaño (la reina y los machos son más grandes) y por tener o no tener alas (sólo las poseen los machos y la reina pero ésta las pierde después del vuelo nupcial).



LAS LABORIOSAS OBRERAS

Las obreras están siempre muy ocupadas, ya sea dentro o fuera del nido. Unas recogen alimento para toda la colonia. Otras limpian, reparan y defienden el hormiguero. Las más jóvenes normalmente cuidan de la reina y de sus crías.

A veces, las obreras de un mismo nido no son todas iguales y su tamaño también varía mucho: desde las pequeñas obreras hasta los grandes soldados.

Estas diferencias dentro de una misma casta no se dan en todas las especies. En algunas especies sólo existe un tipo de obreras, todas iguales.

Los soldados son obreras de gran tamaño, con una enorme cabeza y mandíbulas muy desarrolladas. Suelen ocuparse de la defensa del hormiguero, aunque también realizan otras tareas en la colonia.

Existe una especie cuyos soldados cierran la entrada del nido con su gran cabeza para que no se cuele ningún intruso.

Cuando una hormiga de la colonia quiere entrar, toca la cabeza del soldado con sus antenas. Estos curiosos guardianes reconocen por el olor a sus compañeras, dejándolas pasar.


SOLDADO GRANDE

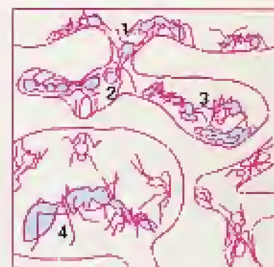

SOLDADO NORMAL


OBRERA MEDIANA


OBRERA PEQUEÑA

Izquierda: Diferencias de tamaño entre la obrera soldado y la común. Observa el tamaño de las cabezas de los soldados.

Abajo: Un soldado defiende el nido excavado en un tronco, cerrando la entrada con su enorme cabeza. Una obrera se identifica tocando la cabeza del soldado con sus antenas.



Derecha: La actividad de las obreras es incesante: Transportan grano [1], lo mastican [2], lo depositan en la cámara almacén [3] o alimentan a la reina [4].





DEL HUEVO AL ADULTO

La reina pone una gran cantidad de **huevos**, que pueden ser de dos clases: *huevos fecundados*, de los que nacerán hembras (obreras o reinas), y *huevos no fecundados*, de los que saldrán machos.

Las obreras trasladan los diminutos huevos a unas cámaras especiales y los limpian y humedecen constantemente con su saliva. Poco después nacen las **larvas**, que no tienen patas y necesitan comer mucho para desarrollarse; su aspecto es muy diferente al de los adultos.

A medida que las larvas crecen cambian varias veces de piel hasta completar su crecimiento: después de realizar la última muda se transforman en **ninfas**.

En esta etapa del ciclo, la mayoría teje un capullo de seda que las protege: son los llamados *huevos de hormiga*.

Durante este periodo, no se alimentan y las obreras las llevan a otras cámaras, más secas y cálidas, que favorecen su desarrollo.

Poco a poco, su cuerpo va cambiando y una vez finalizada la **metamorfosis**, es decir, las sucesivas fases de su transformación, se convertirán en adultos.

Algunas larvas no fabrican estos capullos y permanecen desprotegidas en la fase de ninfa; entonces se puede ver cómo van adquiriendo el aspecto definitivo.



Derecha: En las cámaras de este hormiguero puedes ver las fases por las que pasa la **metamorfosis** de las hormigas, desde la puesta de huevos [1] efectuada por la reina: [2] **Huevos**, llevados por las obreras a una cámara. [3] Cámara de **capullos**. [4] Cámara de **ninfas**.



HUEVO CAPULLO



NINFA



ADULTO DEL GÉNERO MESSOR



HUEVO CAPULLO



NINFA PROTEGIDA POR CAPULLO



ADULTO DE HORMIGA ROJA



LA VIVIENDA DE LAS HORMIGAS

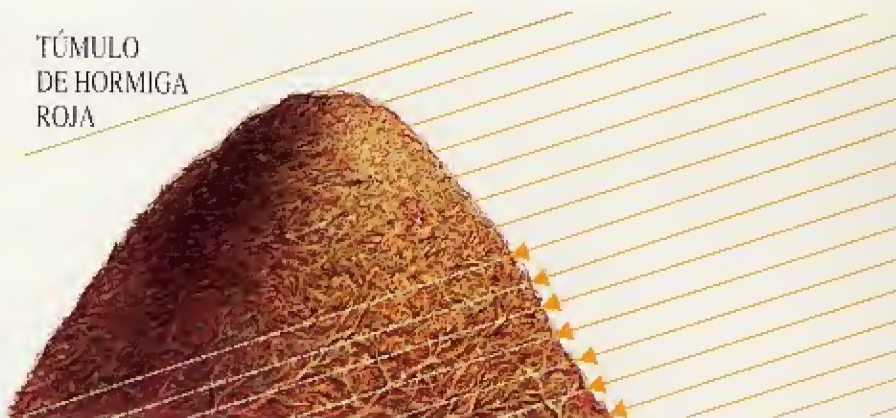
El hormiguero está formado por una complicada red de túneles y pasadizos excavados en todas direcciones, con numerosas cámaras, de diferentes tamaños, que se abren a distintos niveles.

Unas sirven de almacén, otras están destinadas a la cría... A menudo existen pequeñas galerías que conectan con el exterior y sirven para airear la vivienda.

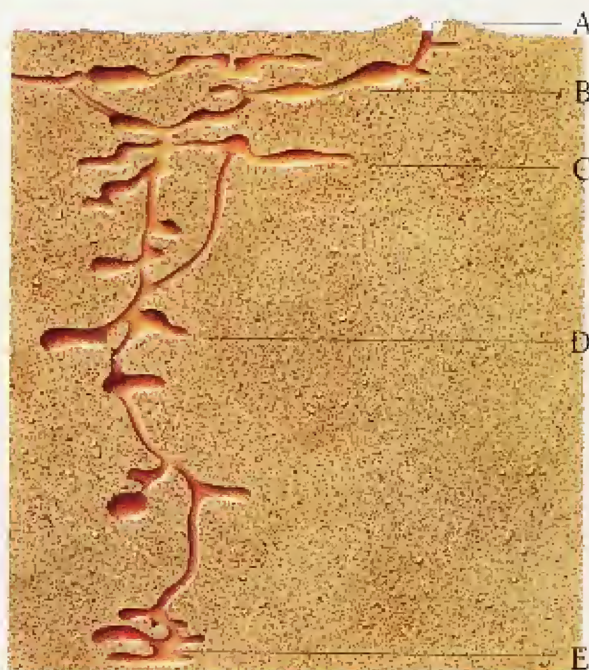
Los nidos que construyen las hormigas son muy variados y tienen diferentes formas y tamaños, según las especies. Comunican con el exterior por una o varias salidas.

El típico hormiguero es el nido subterráneo, que puede alcanzar varios metros de profundidad. Pueden ser enormes, ocupados por un gran número de habitantes. En primavera las hormigas limpian las galerías y alrededor de la entrada se forma un pequeño montículo de tierra que delata su presencia.

Derecha: En un hormiguero subterráneo existe una entrada principal (A), aunque puede haber varias galerías de aireación; los almacenes de grano (B y C) están repartidos por todo el hormiguero, existen numerosas galerías fuera de uso (D) y las cámaras destinadas a las crías (E) están situadas en la zona más profunda.



La **hormiga roja**, que vive en los bosques, construye grandes hormigueros con una parte central excavada bajo tierra y un gran montículo que sobresale. Esta cúpula está formada por hojarasca, ramitas y otros restos vegetales cuidadosamente entretejidos. Toda la construcción está surcada por túneles.



Derecha: Corte en sección de un hormiguero del género **Messor**, mostrando la distribución de galerías y cámaras.

Arriba: Gran túmulo, formado por pinaza y hojarasca, a la entrada de un nido de hormigas rojas. Desde primeras horas de la mañana, los rayos del sol inciden en el túmulo, haciendo que aumente la temperatura interior del hormiguero.



HÁBILES HILANDERAS

Las **hormigas tejedoras** fabrican unos nidos muy peculiares uniendo las hojas de los árboles con los hilos de seda que tejen sus larvas.

Un grupo de obreras se agarra con las patas al borde de una hoja e intenta alcanzar el borde de otra, que sujetarán con las mandíbulas.

Luego tiran de los dos extremos para juntarlos.

Si las hojas están muy separadas, forman una larga cadena aferrándose unas a otras hasta que logran alcanzar su objetivo.

Otras obreras sujetan a varias larvas entre las mandíbulas y las llevan de una hoja a otra hasta que éstas quedan bien unidas por los hilos de seda segregados por la larva.

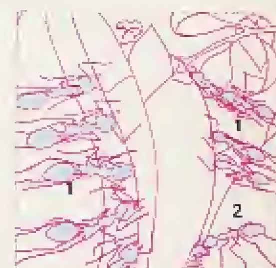
Poco a poco, van soldando las hojas entre sí y construyendo el nido, que cuelga de las ramas como si fuera un enorme capullo.

Las hormigas reparan constantemente el nido y lo amplían a medida que la colonia crece.

Otras especies prefieren instalar sus nidos en los troncos de los árboles.

Estas **hormigas carpinteras** abren las galerías de su hormiguero en los viejos troncos horadando la madera con sus poderosas mandíbulas.





Derecha: Uniendo los bordes de las hojas [1] y tejiendo las hojas con los hilos de seda que segregan las larvas [2], las hormigas tejedoras construirán un nido como el de la izquierda.



Derecha: No todas las hormigas construyen sus hormigueros en el suelo. Algunas especies instalan su nido en un tronco, como estas obreras de **hormiga carpintera**.



UNA NUEVA FAMILIA

Al empezar la primavera, aparecen en la colonia un gran número de hormigas aladas. Son los machos y las futuras reinas, que abandonan el nido y emprenden el **vuelo nupcial**.

Se forman, a veces, enjambres muy numerosos, ya que salen al mismo tiempo de todos los nidos de la misma zona.

Cada reina se une con uno o varios machos, que la fecundan. Poco tiempo después, los machos, cumplida su misión, mueren.

La joven reina puede fundar entonces su propia colonia. Se desprende de las alas y va en busca de un escondite donde poner sus primeros huevos.

Al principio, está sola y debe ocuparse de cuidar y alimentar a las crías. No sale en busca de comida y se alimenta de las reservas que le proporcionan los músculos, ahora inútiles, de las alas y también de algunos huevos.



APAREAMIENTO DE UN MACHO CON LA REINA

Pronto nacen las primeras obreras y la colonia crece rápidamente.

Pero no siempre ocurre así el nacimiento de una nueva familia. En algunas especies, la reina se marcha acompañada de varias obreras, que la ayudarán. Otras veces se reúnen varias reinas y fundan juntas la nueva colonia.

Derecha: Una vez fecundada, cada joven reina abandona el hormiguero y busca un lugar donde establecer su nido, como esta de la parte superior de la ilustración. Cuando lo ha encontrado, realiza la puesta de huevos, iniciándose así la formación de una nueva colonia.

Arriba, izquierda: Después del vuelo nupcial, las reinas pierden sus alas y son fecundadas por uno o por varios machos.

Abajo, izquierda: La presencia de numerosas hormigas aladas representa el comienzo del vuelo nupcial.





COMPARTIENDO EL HORMIGUERO

Normalmente todos los habitantes del hormiguero pertenecen a la misma especie, pero a veces se forman colonias mixtas en las que dos especies diferentes comparten el mismo nido.

Una de ellas vive a expensas de la otra especie, que es la que realiza todo el trabajo.

Las **hormigas amazona** no son capaces de cuidar de sus crías ni de procurarse alimento y dependen totalmente de las obreras de otra especie, que se ocupan de todo el trabajo del hormiguero.

Los soldados de hormiga amazona atacan en grandes grupos el nido de otras hormigas y se llevan las ninfas y las larvas más crecidas a su morada. Cuando estas crías se desarrollen, trabajarán para sus raptoras y se encargarán de alimentarlas.

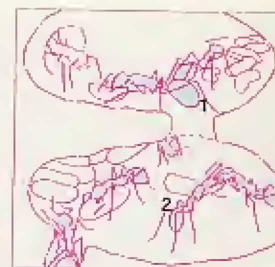
De vez en cuando, las hormigas amazona repiten las incursiones a otros nidos para capturar más ayudantes y así poder sustituir las que van muriendo.

En ocasiones, cuando la joven reina de hormiga amazona tiene que fundar una nueva colonia, busca un nido habitado por otra especie y se introduce, muy decidida, en él. Si los ocupantes del hormiguero la aceptan, llega incluso a sustituir a la reina original.



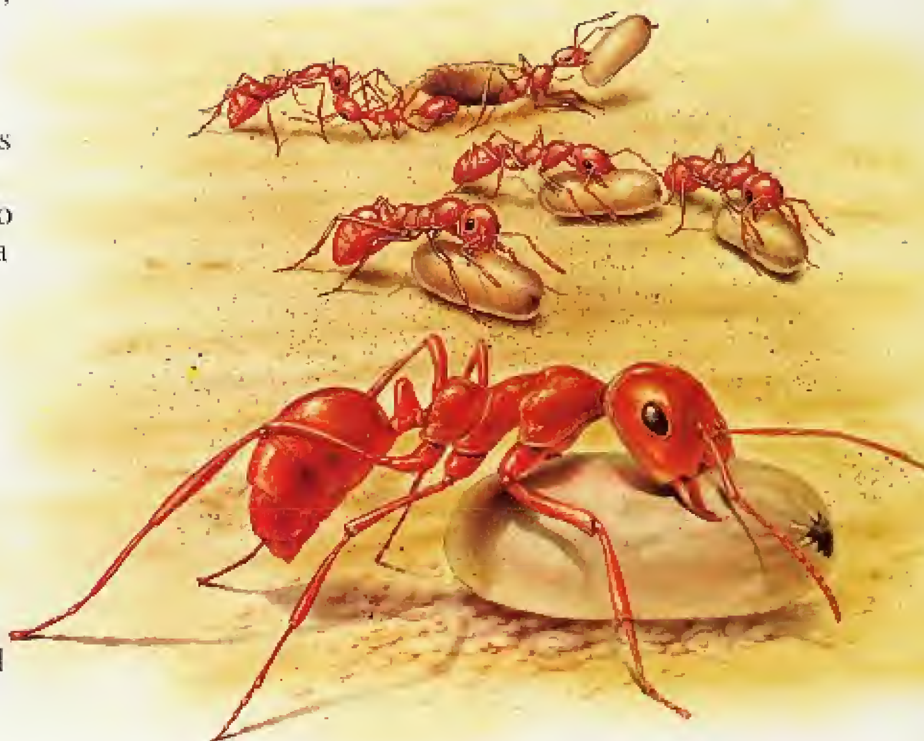
CABEZA DE HORMIGA AMAZONA

Arriba: Observa las poderosas mandíbulas de la hormiga amazona, que no poseen dientes en la parte inferior.



Abajo: "Rapto" de capullos de un hormiguero por un grupo de hormigas amazona. Los transportan en las mandíbulas, que abren al máximo para evitar dañarlos.

Derecha: En este hormiguero de hormigas amazona, puedes ver a las obreras "esclavas" trabajando para sus raptoras: [1] Cuidando de sus larvas. [2] Trasladando sus capullos.





LA ALIMENTACIÓN

Las hormigas son omnívoras, lo que significa que se nutren tanto de animales como de vegetales, aunque muchas veces prefieren un tipo de alimento determinado.

Algunas son cazadoras y capturan un gran número de insectos (orugas, larvas, etc.) y otros animales de pequeño tamaño.

Pero sucede, a veces, que la presa es mucho mayor que ellas y se necesitan varias obreras para transportarla hasta el nido, o bien la desmenuzan en pequeños trozos.

Otras especies prefieren las semillas de ciertas plantas, como el trigo. Recogen grano y lo almacenan en cámaras que utilizan como graneros. Una vez en el nido, trituran las semillas y las mezclan con saliva hasta formar una papilla, el **pan de hormiga**, del que se alimenta toda la colonia.





Entre las **hormigas de la miel** hay una casta especial de obreras, las **obreras odre**, que se cuelgan del techo de ciertas cámaras del nido agarrándose con las patas.

En el abdomen, que aumenta mucho de tamaño, almacenan los líquidos azucarados que les traen sus compañeras y que sirven de alimento al resto de la comunidad.

Derecha: Estas **obreras odre** 1 almacenan en sus hinchados abdómenes un líquido azucarado con el que se alimentan sus compañeras 2.

Arriba: **Hormigas cazadoras** arrastrando una oruga al interior del hormiguero.

Abajo: **A.** Obrera llevando un grano de trigo a su hormiguero. **B.** Descascarillando el grano. **C.** Un soldado ayuda a la obrera a masticar el grano.



A



B



C



AGRICULTORAS Y GANADERAS

A la mayoría de las hormigas les gustan mucho los jugos dulces que recogen de plantas, frutas, etc. Algunas hormigas se alimentan de la melaza que segregan los pulgones y las cochinillas.

Las obreras tocan con sus antenas el abdomen de estos pequeños insectos y ellos desprenden gotitas de melaza que las hormigas lamen ávidamente. A su vez, protegen a los pulgones ahuyentando a sus posibles enemigos.

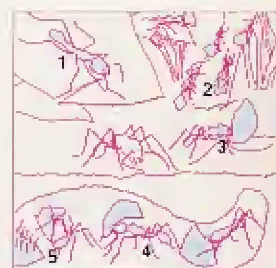
Otro caso similar es el de las hormigas que arrastran hasta su nido a las orugas de ciertas mariposas y se alimentan de los jugos que éstas segregan. Las orugas, por su parte, se nutren de las crías de las hormigas. Este tipo de relación en la que las dos partes salen beneficiadas se llama **simbiosis**.

Existen varias especies de hormigas que cultivan hongos, como la **hormiga cortahojas** de Sudamérica.

Numerosas obreras cortan, con sus afiladas mandíbulas, las hojas de los árboles y se las llevan a sus grandes nidos subterráneos.

En el hormiguero, hay unas cámaras muy amplias donde otras obreras, más pequeñas, trituran y mastican las hojas preparando una pasta sobre la que crecen ciertos hongos, de los que se alimentan.





Derecha: **Hormigas cortahojas** cortando las hojas [1] y transportándolas al hormiguero [2]. Llevan los trozos pequeños en las mandíbulas [3] y los trozos mayores sobre la cabeza [4]. En el interior, preparan la pasta para cultivar los hongos [5].

Arriba: Hormigas alimentándose de los jugos que segrega la oruga que han introducido en su hormiguero.



Derecha: Una hormiga lame la gota de melaza que ha segregado el pulgón al sentir en su abdomen el contacto de las antenas de la hormiga.



GRANDES VIAJERAS

Cuando escasea el alimento, algunas especies de hormigas emigran, es decir, abandonan su hormiguero y se trasladan a otro lugar. Ninguna migración, sin embargo, puede compararse con la de las **hormigas legionarias**.

Viven en África y Norteamérica, pero sus hormigueros son temporales. La colonia se instala en alguna cavidad natural y permanece allí mientras la reina pone gran cantidad de huevos. Al cabo de un tiempo, reanudan la marcha, llevándose a las crías.

Miles de hormigas avanzan en apretadas filas, capturando las presas que encuentran en su camino: orugas, arañas, saltamontes, incluso animales más grandes.

En el centro de la formación, marchan la reina y las pequeñas obreras que transportan las larvas. A su alrededor, se reúne una gran multitud de obreras, algo más grandes, que las protegen, mientras que los soldados (mayores aún) se sitúan en la periferia.

Cada día acampan en un lugar diferente apelotonándose alrededor de la reina y reemprenden la marcha al día siguiente.

Al cabo de unas semanas, se establecen de nuevo en algún refugio que sirve de nido hasta la próxima migración.



Derecha: Las obreras de menor tamaño rodean y protegen a la reina [1] y las larvas; en el exterior de la formación se sitúan los soldados [2] vigilando.

Abajo: Durante la **fase sedentaria**, nacen las crías, que la colonia lleva consigo en la migración o **fase nómada**.



FASE NÓMADA | FASE SEDENTARIA | FASE NÓMADA



ENEMIGOS GRANDES Y PEQUEÑOS

Las hormigas tienen muchos enemigos: numerosas **aves**, como el pájaro carpintero, **lagartos**, **ranas** y **sapos**. Algunos **escarabajos** se introducen en los hormigueros para comerse a las larvas y las ninfas. En el exterior, también acecha el peligro: muchas quedarán atrapadas en las telas que tejen las **arañas**; hay además mamíferos a los que también les gustan las hormigas, como el **chimpancé**, que las "pesca" con ayuda de un palo, y el **oso hormiguero**, que destroza los hormigueros con las zarpas y con su larga y pegajosa lengua captura a las hormigas.

Cuando las amenaza algún peligro, las hormigas emiten señales de alarma y numerosas obreras acuden al lugar dispuestas a defender a la colonia.

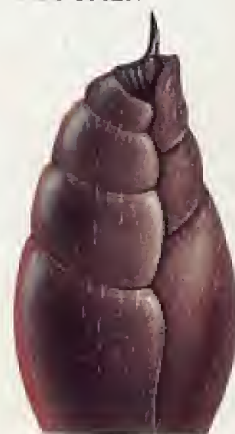
No están del todo indefensas y con sus mandíbulas pueden morder a los intrusos. Algunas especies tienen además un aguijón venenoso, como las abejas, que utilizan para defenderse o para atacar a sus presas. Otras especies no poseen aguijón, pero conservan la bolsa de veneno y pueden lanzar pequeños chorros a distancia.

Derecha: El oso hormiguero es, para las hormigas, el más devastador de sus enemigos. Su fina, larga y pegajosa lengua puede penetrar en las profundidades del hormiguero, capturando larvas, ninfas y adultos; y siembra la destrucción, a pesar de las señales de alarma que se propagan por todas las galerías.









DETALLE DEL AGUIJÓN, EN EL EXTREMO DEL ABDOMEN

Derecha: Estas ilustraciones muestran diferentes actitudes de defensa y ataque de las hormigas. Éstas varían, dependiendo de que la especie se defienda y ataque mordiendo o inoculando veneno.

A. Esta hormiga abre sus poderosas mandíbulas, a punto para morder. **B.** Esta otra lanza un chorro de veneno. **C.** Y ésta inocula el veneno con su aguijón, que puedes ver ampliado a la derecha de la página.



LAS HORMIGAS Y EL HOMBRE

Las hormigas pueden llegar a ser dañinas y el hombre tiene que combatirlas. Algunas, como la **hormiga carpintera**, destruyen la madera sana al excavar sus galerías en los árboles; otras entran en las casas y estropean los alimentos. En los países tropicales, los agricultores combaten a la **hormiga cortahojas**, porque deshoja las plantas para instalar sus cultivos de hongos y ocasiona daños en las plantaciones. Pero el hombre también saca provecho de las hormigas: algunos pueblos comen hormigas asadas y en muchos países se comercializan los *huevos de hormiga* como alimento para peces y aves.

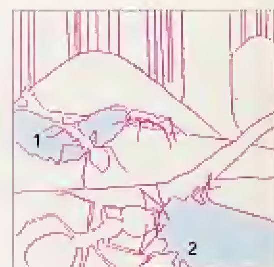
B. GALERÍAS EXCAVADAS POR LA HORMIGA CARPINTERA



La **hormiga roja**, abundante en los bosques de Europa, es muy útil para el hombre en su lucha contra ciertas plagas de insectos. Estas activas hormigas capturan cada día miles de insectos (orugas, escarabajos, etc.), muchos de ellos considerados dañinos.

A. PLANTA DEL TABACO, ALIMENTO PREFERIDO DE LA HORMIGA CORTAHOJAS





Derecha: Las incansables hormigas rojas son un buen aliado del hombre en su lucha contra ciertas plagas. Obreras y soldados capturan a diario orugas [1], escarabajos [2] e incluso insectos de mayor tamaño, como saltamontes, evitando, en buena medida, que éstos invadan los campos y destrocen los cultivos.

Izquierda: **A.** Planta del tabaco cuyas hojas son devoradas con frecuencia por la hormiga cortahojas. **B.** Sección de un tronco en el que se aprecian las galerías excavadas por la hormiga carpintera.



Glosario

capullo. Cubierta de seda en cuyo interior se encuentran las ninfas de algunas hormigas y que les sirve de protección.

castas. Son los diferentes tipos de hormigas de una misma especie que viven juntas dentro del mismo hormiguero.

colonia. Población de hormigas de la misma especie que viven juntas.

himenópteros. Orden de insectos que poseen la cabeza, el tórax y el abdomen claramente diferenciados. Incluye las hormigas, las abejas y las avispas.

huevos de hormiga. Ninfas de las hormigas dentro de sus capullos.

larva. Una de las fases de la metamorfosis o desarrollo de las hormigas de huevo a adulto.

metamorfosis. Transformación profunda del cuerpo de las hormigas durante su desarrollo.

migración. Desplazamiento más o menos periódico de las hormigas de un lugar a otro.

ninfa. Estadio juvenil en el desarrollo o metamorfosis de las hormigas.

obreras. Hembras estériles de las hormigas, normalmente incapaces de poner huevos.

omnívoro. Animal que se alimenta tanto de vegetales como de otros animales.

presa. Animal que capturan las hormigas para alimentarse.

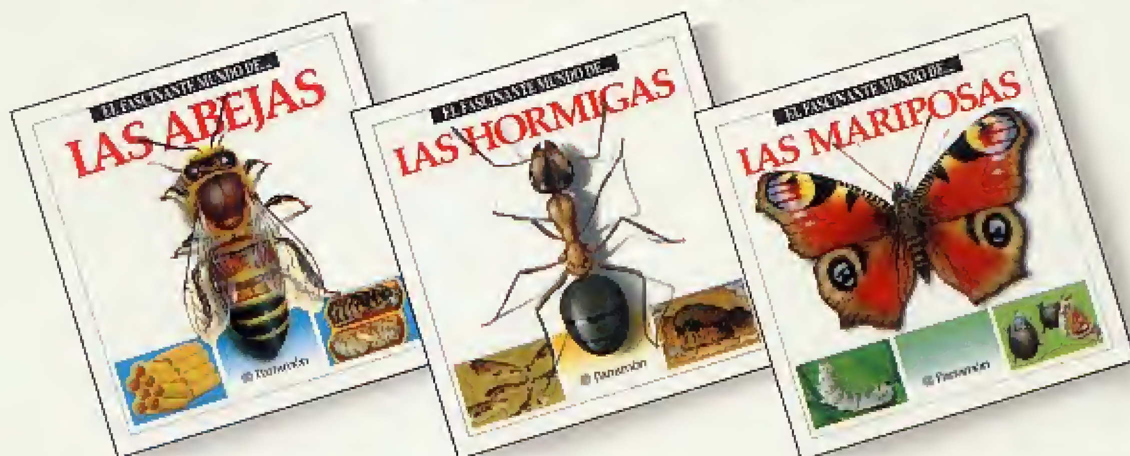
reina. Hembra fértil de las hormigas que pone huevos y tiene descendencia.

simbiosis. Asociación entre dos especies diferentes de la cual ambas partes sacan provecho.

soldado. Obrera de gran tamaño y potentes mandíbulas que suele ocuparse de la defensa de la colonia.

EL FASCINANTE MUNDO DE...

las hormigas te ofrece una visión totalmente nueva e insólita de estos insectos sociales. A través de ilustraciones de excepcional calidad, podrás conocer con absoluto realismo cómo es la vida en comunidad de las hormigas en el interior del hormiguero.



En *El fascinante mundo de... las hormigas* conocerás la vida del hormiguero: una o varias reinas, que ponen huevos, algunos machos que las fecundan y miles de obreras / descubrirás que las hormigas amazonas "raptan" a las obreras de otros hormigueros / verás que algunas hormigas se defienden lanzando veneno... y sabrás muchas más cosas sobre su fascinante mundo.






9 788434 211889

Parramón ediciones, s.a.

ISBN 84-342-1188-2